DE
AËRE INTESTINALI.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS IN ALMA REGIA LITTERARUM UNIVERSITATE FRIDERICIA GUILELMIA RHENANA

AD SUMMOS

IN MEDICINA, CHIRURGIA ET ARTE OBSTETRICIA HONORES

RITE ASSEQUENDOS

DIE X. MENSIS FEBRUARII A. MDCCCXLVI.

PUBLICE DEFENDET

IOANNES BAPTISTA SCHMITT

MOSELLANUS

OPPONENTIBUS

C. H. MARBAISE, MED. ET CHIR. DD.
G. SCHERVIER, MED. ET CHIR. CAND.
H. CREMER, MED. ET CHIR. CAND.

BONNAE,

LITTERIS F. P. LECHNERI.

MDCCCXLVI.

VIRO ILLUSTRISSIMO

HERMANNO FRIDERICO KILIAN,

MED. CHIR. ET ART. OBST. DOCTORI, REI MEDICAE CONSILIARIO INTIMO, DECANO GRAT. ORD. MED. H. T. SPECTATISSIMO, PROFESSORI PUB. ORD., CLINICI ET POLICLINICI OBSTETRICII BONNENSIS DIRECTORI, SOCIETAT. LITTER. COMPLUR. SODALI, EQUITI ETC. ETC.

PRAECEPTORI MERITISSIMO

LIBELLUM HUNC

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

SCRIPTOR.

CAP. I.

In intestino tenui fere semper maior vel minor aëris copia in sana corporis conditione invenitur. In quibusdam hominibus maior ad eum producendum proclivitas observatur, ita ut eorum venter semper aliquantulum eo tumescat. In certis corporis conditionibus aëris copia maior fit in aliis evanescit, sic »sub ipsis, ut dicit P. Frank[1]), ad haemorrhoides moliminibus, flatus magis urgent; ac sexui sequiori, ubi menstrua imminent venter inflatus turget magis, quam ex uteri volumine quidquam tunc aucto turgere possit.« In gravidis primo graviditatis mense venter crescit, secundo vero minus extensus apparet, quam mense antecedente, quae ventris collapsio ex aëris copia minuta, quae primo mense erat adaucta, explicanda esse videtur[2]). Morbi sunt, in quibus aëris intestinalis praesentia omnino desideratur, ut in morbo Whyttii, quo musculi abdo-

1) l. c. De curandis hominum morbis epitome. lib. VI. De retentionibus pars I. §. 728. p. 94. Tubingae 1811.

2) D. H. F. Kilian, Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst dargestellt. Vol. I. p. 175.

minis infantium columnam vertebrarum versus flectuntur et venter concavus apparet [1]): idem in colica saturnina invenitur; in aliis vero interdum permagna aëris copia gignitur, ut in typho, dyssenteria chronica, febri intermittenti, peritonitide, febri puerperali etc.

Interdum aëris copia quam maxima in coeco et colo constantius et maius in tempus invenitur, quo ea mire extenduntur, ita ut »eo saepe-numero brachium, quin et femur humanum mole sua aequaverint.« P. Frank. Intestina tenuia rarius tali modo aëre extenduntur, idem auctor vero exemplum refert, ubi »visa fuit in viro pars intestini ieiuni ad coxae magnitudinem dilatata, a genuina sede depulsa, atque in decliviore parte siderata.«

Saepius quoque, praecipue in feminis hystericis et in viris hypochondriacis, subito maior aëris copia, non solum in intestinis, sed etiam in aliis corporis partibus, orta est, et eodem modo disparuit.

Plane igitur non solum in conditionibus corporis morbosis, sed in omnino sanis etiam, in intestinis aër invenitur, imo eius absentia a conditione sana discrepare videtur, et sane operae pretium erit, huius aëris, qui sub tam diversis circumstantiis apparet et disparet, naturam, originem, et destinationem accuratius indagare.

---

1) Mauthner, die Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks bei Kindern. p. 126.

CAP. II.

»Puerorum petulantia, ut ait P. Frank[1]), diu ante chemicorum recentiorum circa indolem hydrogenii, in crassis intestinis contenti, experimenta, tensis circa nates feminalibus, flatus ano explosos inflammabilis naturae esse, admoto lumine, docuerat; interim qui primus de gas, seu spiritu sylvestri locutus est, iam dixit: »Ructus sive flatus »originalis in stomacho, prout et flatus illi, extin»guunt flammam candelae;« — »stercoreus autem »flatus, qui in ultimis formatur intestinis atque »per anum erumpit, transmissus per flammam can»delae, transvolando accenditur, ac flammam diver»sicolorem, iridis instar, exprimit. Qui vero in illo, »sive intestinis gracilibus formatur, nunquam est »inflammabilis.«

Plures nostro tempore analyses chemicas aëris in intestinis cadaverum inventi Chevillot instituit[2]).

Intestinum tenue continebat:

acidi carbonici	23, 11	—	57, 80	centesimas
oxygenii	2	—	3	»
hydrogenii	59	—		»

1) l. c. §. 715. p. 64.

2) K. W. Stark. Allgemeine Pathologie. Abthlg. II. Leipzig 1838. p. 863.

nitrogenii 57, 8 — 66, 8 centisimas
et interdum vestigia carbonici hydrogenati.

In intestinis crassis inveniebat:

acidi carbonici	23, 11	—	93	centesimas
carbonei hydrogen.	28			»
oxygenii	2	—	3	»
nitrogenii	65, 2	—	99	»

et aliquid hydrogenii.
(Chevillot. gaz. med. de Par. 1833. Sep. Nr. 63.)

Qua ex analysi aëris in cadaveribus inventi chemica, concludi non potest in viventium aëris intestinalis compositionem chemicam.

Propius ad veritatem accedunt, quae Magendie et Chevreul ex analysi chemica, mox post trium capitis condemnatorum mortem, aëre intestinali instituta invenerunt. Quorum duo altera ante mortem hora panem, caseum et vinum rubrum, tertius vero quatuor ante mortem horas panem, carnem bovinam, lentes et vinum rubrum sumpserant.

Quod ad volumen aër hoc modo erat compositus; in intestino tenui erant[1]):

	I.	II.	III.	
acidi carbonici	24, 39	40, 00	25, 00	centes.
hydrogenii	55, 53	51, 15	8, 40	»
nitrogenii	20, 08	8, 85	66, 60	»
	100, 00	100, 00	100, 00	

1) Dr. G. Valentin, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Vol. I. §. 263. p. 349.

In coeco illius, qui numero III. est designatus, aderant [1]):

acidi carbonici	12, 50	centesimae
hydrogenii	7, 50	»
carbonei hydrog.	12, 50	»
nitrogenii	67, 50	»
	100, 00	

In intestino crasso inveniebantur [2]):

	I.	II.	
acidi carbonici	43, 50	70, 00	centesimae
carbonei hydrogen.	5, 47	11, 60 (carbonei hydrogen. et hydrogenii)	»
hydrogenii	» »		
nitrogenii	51, 03	18, 40	»
	100, 00	100, 00	

In intestino recto inveniebantur [3]):

	III.	
acidi carbonici	42, 86	centesimae
carbonei hydrogen.	11, 18	»
nitrogenii	45, 96	»
	100, 00	»

Analysis chemica aëris intestinorum tenuium in conditionibus corporis morbosis adhuc desideratur.

Carboneum hydrogenatum, quod in conditione sana in intestino crasso reperitur, in morbosa, secundum experientias a Chevillot factas, rarissime adest [4]).

1) D. G. Valentin. l. c. §. 271. p. 356 et 357.
2) l. c. §. 275. p. 361.
3) l. c.
4) Berzelius, Jahresbericht über die Fortschritte der phys.

Nitrogenii in eorum cadaveribus, qui morbo chronico laboraverant, semper maior copia invenitur, quam in cadaveribus aliorum [1]).

Aër, qui in tympanite intestinali adest, in hominibus nondum chemice examinatus est; in tympanite boum aëris intestinalis analysis chemica haec praebuit:

	I. et II.	III.	IV.	
acidi carbonici	20 — 60	27	5	centesimas
carbonei hydrog.	40 — 80	48	15	»
aëris atmosphaer.	»	25	5	»
acidi hydrothionici	»	»	80	» [2])

CAP. III.

Acidum succi intestinalis liberum et succus acidus pancreatis cum felle mixta vesiculas acidum carbonicum continentes interdum procreare dicuntur. Aëris vero, cuius semper sat magna copia in intestino tenui continetur, ne maiorem quidem partem his fontibus solis oriri posse elucet [3]).

Wissenschaften. Uebers. von Wöhler. Jahrg. X. Tübingen 1831. p. 247.

1) D. K. W. Stark, Allgemeine Pathologie. 2. Abthl. p. 863.

2) I. Liebig, Die organ. Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie. 2. Aufl. 1843. p. 284.

3) D. G. Valentin. l. c. tom. I. p. 348.

Aërem intestinalem ex aëre atmosphaerico originem ducere non posse Valentinus[1]) ex analysi chemica a Chevreul et Magendie instituta concludit. Invenerunt enim aërem in ieiuno et ilibus contentum, qui ex acido carbonico, hydrogenio et nitrogenio compositus erat, plus oxygenii cum carboneo coniuncti continuisse, quam in eodem volumine vel pondere aëris atmosphaerici invenitur, ex quo intelligitur, alium huius fontem oxygenii adesse debere, nisi maiorem aëris atmosphaerici quantitatem hoc oxygenium praebuisse ponamus, quod vero reiici debet, quia hac conditione maior nitrogenii copia esse debuisset, quam inventa est.

Opinioni, aërem ieiuni et ilium atque praecipue coli et recti ex fermentatione vel ex putrefactis in illis contentis ex parte saltem oriri posse, nil obstat, imo maior copia acidi carbonici, simul et carboneum hydrogenatum et acidum hydrothionicum, quae Magendie et Chevreul invenerunt, dissolutionem excrementorum putridam confirmant.

Aërem vero non tantum tali modo oriri posse, experimentum a Magendie, Bely, Glisson, Combalusier et Gerardin institutum, docet. Ipsi enim aperto animalis abdomine viventis, partem intestini, incisione facta, aëre liberaverunt, deinde ligaturas duas ei circumdederunt, ita ut incisura extra eas remanserit, et intestinum iterum in abdomine recondiderunt. Hora circiter post abdomen

1) l. c. p. 349.

aperientes intestini partem inter duas ligaturas aëre iterum impletam invenerunt, ita ut aër aut secerni aut ex dissolutione muci intestinorum oriri debuerit. Cum enim in aliis quoque corporis humani partibus tunica mucosa obductis aër procreetur, ut in partibus genitalibus virorum et feminarum, ex quibus interdum aër foetens per urethram et vaginam eiicitur, ex dissolutione muci aërem oriri posse sequi videtur[1]. P. Frank[2]) hac de re dicit: »Ex humoribus mucosis, lymphaticis, plures sane fluidi elastici species evolvi queunt, quin corruptio, putredo has pessumdet.«

Aërem vero quoque secerni posse, hae observationes asserere videntur. Primum hic referendi sunt casus, in quibus post alias secretiones suppressas maior aëris copia procreata est. Casus tales P. Frank nobis exhibuit sequentes: »Simplex adeo corporis perfrigerium, ad pneumatosin, in qua mammae adeo sororiabant, occasionem porrexit. Summus quondam in patria chirurgus, emphysema a mento ad collum descendens, et, a digitis compulsum, resonans, descripsit; quin alia causa, quam quod aeger tres integros per dies aurae frigidae ac humidae expositus fuerit, pateret. Ad scrotum frigori expositum emphysema describitur[3].«

»Huc certe tympaniae, quas consuetarum se-

1) Budge, Allgemeine Pathologie. S. 524
2) l. c. §. 728. p. 92.
3) l. c. §. 708. p. 48.

cretionum suppressio produxit, pertinent: exemplis virginis, cui fluor albus habitualis per balneum, in quo alumen solutum erat, cohibitus, flatulentam abdominis tensionem, expansionem causavit, et mulieris eodem fluxu laborantis, hoc vero per adstringentia privatae, gravidarum in morem ventre inflatae [1]).«

»Egregie huc facit virginis tympaniticae historia, a celebri Edinburgensi medicinae quondam professore, relata: ut quae virgo, haemorrhoidibus pridem subiecta, his suppressis, in gravissimam pneumatosin, cuicunque remedio rebellem, incidit; cum vero sanguis iterum ex ano fluxisset, etsi non multus, a morbo in integrum restituta fuit. Non pauca, tympaniae, ex menstruis subito suppressis exempla sunt [2]).«

Exempla quoque hic referenda sunt, quibus cutis eruptionibus suppressis pneumatosis exorta est. »Impetigines cutaneae perversa cum methodo tractatae, vel sine causa manifesta dispersae, variolae, morbilli puerorum, haud raro abdominis in nervos agendo (senis, iam commemorati (§. 722.), herpetici, non minus quam feminae tympaniticae post psoram cum unguentis praepostere sanatae, exemplis) meteorismum inducunt [3]).«

Clinicum Bonnense medicum, quod Directore

1) P. Frank. l. c. § 728. p. 102.
2) l. c. §. 728. p. 95.
3) l. c. §. 728. p. 102.

Illustrissimo Nasse floret, anno praeterlapso puella viginti annorum, quae ex infantia favo laborabat, ut eo liberaretur, adiit; in quod recepta cura circumspectione consueta et deligentia instituta est. Curationis processus felix esse videbatur; capitis malum enim evanescere coepit. Post aliquod tempus vero abdomen intumuit, et ipsa de dolore mox in scrobiculo cordis, mox in regione iliaca dextra aut sinistra apparente querebatur, qui post cucurbitulas positas saepius evanuit, semper vero rediit, quare remedia contra favum illico seponebantur et extra fonticulum, qui in brachio iam ab initio curationis factus erat, et semper suppurabat, aliae quoque derivationes cum per unguentum tartari stibiati abdomini infricatum, tum per vesicatorium in nucha et postea in scrobiculo cordis positum institutae sunt. Nihilominus abdomen magis intumuit et tympanites, primo tempore abdominalis et deinde cum intestinali coniunctus ortus est, qui omnibus remediis restitit. Denique paracentesis adhibita est. Aëris non ita multum et cum eo aliquantulum fluidi flavescentis limpidique provenit. Abdomen adhuc multum tumebat, tertio vero post operationem die una nocte, quin flatus abierint, subito collapsum est et molle evasit. Post nonnullos dies vero iterum, quanquam alvus saepissime per diem laxaretur, increscere coepit, et remedia adhibita, quominus ut antea abdomen intumesceret, prohibere nequiverunt. Tandem clinicum reliquit et, ancilla sub conditionibus maxime molestis vivens, in peri-

tonitidem incidit, et omni cura medicique diligentia nudata, quarto die decessit.

Pro secretione aëris quoque aër interdum una cum anasarca et ascitide apparens certat (Bailli) [1]. Exempla P. Frank refert:

»Sub ipso hydrope, elasticum hinc inde fluidum, etsi hoc rarum satis esse nos quoque fateamur, in cava corporis telamque cellulosam evolvitur (Tympanites asciticus Sauv.). Cum hydrope anasarca pneumatosin, licet nec putredo adesset, nec aër externus accessum habuerit, vidit egregius Angliae pathologus. Cum uteri hydrope, eiusdem simul pneumatosis (Physometra humida Sauv.) observata fuit. Tympaniam, statu suo peracto, in asciten aliquando degenerare, seu potius hanc sibi consciscere, ante saeculum et ultra clarus Angliae anatomicus iam docuit [2].«

»Sexui femineo, citra hydropem, quam maxime »familiaris est tympanites, et potissime in hanc in- »cidunt, qui ad hydropem asciten inclinant [3].«

Tandem exempla illa, in quibus ex nervorum affectibus magna aëris copia subito gignitur et eodem modo interdum disparet, quamvis eius excretio ex corpore omnino non animadverti posset, aëris secretionem probare videntur. Si quis in his casibus secretionem probare nollet, eius resorptionem saltem

1) Stark, l. c. p. 1037.
2) I. P. Frank, l. c. §. 723. p. 77 et 78.
3) l. c. §. 728. p. 95.

concedere deberet, et si resorptio est admittenda, intelligi non potest, quam ob rem etiam secretio non sit admittenda.

Casus tales P. Frank refert.

»Quin ullum in victu errorem commiserint, hypochondriaci, solo animo ingrate commoti, flatus sibi ac borborygmos mirum quantum augeri, laeto vero sub nuncio fugari, vel, sine omni explosione, evanescere persentiunt. Celeber Parisiensium medicus, in ventre mulieris valde extenso, aquarum fluctuationem se, alio cum medico, persensisse autumans, paracentesin abdominis fieri, alteram in diem constituit. Convenientes vero hunc in finem medici, omnem ventris tumorem, quin ulla evacuatio notabilis praecessisset, quasi subito collapsum admirati sunt [1]).«

»Saepius in hystericis guttur et collum, aliquando ex uno modo latere, intumuisse, iterumque sat cito subsedisse, animadvertimus [2]).«

Aëris secretio ex iis quae diximus satis probata esse videtur. P. Frank quoque eam defendit hoc modo: »Cum caeteri humores, quos organa secernentia plorant, et quos vasa resorbentia partim reassumunt, modo varia principiorum, communi ex alveo prodeuntium, societate, mistione inter se differant; dubitari amplius non licet, gas quoque quodvis, seu aëriformem materiam, non minus secerni,

---

1) I. P. Frank, l. c. §. 728. p. 100.
2) l. c. §. 709. p. 50.

quam sua in principia decomponi, ac demum resorberi. Ille nempe aër atmosphaericus, quem cum ingestis ventriculo, intestinis committimus, inormem illam aëriformis materiae quantitatem, quae hisce in canalibus, nunc illico evolvitur, nunc, minime explosa, reiecta, citissime disparet, largiri haud potest. Nec primis a viis aërem in massam humorum communem transire, aut in ista, sine totius interitu, subsistere dicendum est. Atqui, vel sine omni laesione externa, et sine praevia putredine, — quidquod sub statu salutis integerrimae (ut in piscium vesica natatoria) haud raro inflationes aëreae, vel aëriformes in corpore animali nascuntur[1]).

CAP. IV.

Cuiusnam sit huius aëris secretio momenti in transmutando, ex quo secernitur, sanguine hic non perscrutemur, sed effectus eius tantummodo mechanicos, quos exercet, et in intestina, quaeque in iis continentur, et in musculos cavum abdominis circumdantes, eorumque praeterea in eum reactionem, quibusque functionibus aër intestinalis serviat, propius explicandos mihi proposui.

Intestina in sacco peritonaei inclusa et ita su-

1) P. Frank, l. c. §. 704. p. 40.

spensa sunt, ut eorum parti maiori, praecipue intestino tenui, motus liber, ut versus diaphragma ascendere et versus pelvim descendere possit, concessus sit.

Si eodem tempore diaphragma et musculi abdominis contrahuntur, versus pelvim intestina repelluntur, qua re eiectio excrementorum, sphinctere ani relaxato, effici potest, sphinctere vero clauso, omnis contractionis vis diaphragmatis et musculorum abdominis in gravidarum uterum, quo expulsio foetus iuvatur, aut in vesicam, agere potest. Musculorum abdominis tantum contractione intestina versus diaphragma removentur iisque diaphragma pectoris cavum versus tollitur, et sic respiratio facilior reddi et spiritus maiori vi mitti potest,

Tali modo functiones ad vitam sustentandam maxime necessariae, intestinorum ope, per praelum abdominale exerceri possunt. Cum in his functionibus intestina eaque, quibus sunt impleta, solam, qua praelum abdominale agat necesse sit, complectantur facultatem, apparet, non modo intestinorum constructionem eorumque dispositionem in abdomine eas, quae illis functionibus conveniant, sed etiam, quae illis continentur, talia esse debere, ut non solum has functiones non onerent, sed potius faciliores reddant. Sed non solum, ut praelum abdominale agere possit, efficiunt intestina, verum etiam ipsorum intestinorum musculi circulares in materias in iis inclusas vim habent ad eas promovendas, et neminem effugit, ad

hanc functionem faciliorem aut difficiliorem reddendam, omnia ex ipsis iis rebus, quae intestinis insunt, dependere. Ad quaestionem instituendam primum de vi et effectu physico aëris in intestina et in partes, quae ipsis sunt confines, et deinde de eorum vi et effectu in quibusdam corporis functionibus agamus.

CAP. V.

Cum aër natura sua semper se extendere conetur, dum obstaculum satis forte ad eum coercendum se praebet, aërem quoque intestinalem se extendere oportet, quoad intestinorum parietes, musculi abdominis cavum circumdantes, aut alia vis externa huic extensioni finem ponunt. Sub his conditionibus, spatium aëre vacuum sacci peritonaei omnino remanere non posse, elucet. Non solum enim intestina aërem continentia in spatio aëre vacuo peritonaei ut vesica sub receptaculo antliae pneumaticae se extendunt et musculos abdominis versus premuntur, sed etiam aër atmosphaericus in musculos abdominis ad aequilibrium restituendum premit eosque versus intestina se aëre extendentia repellit, quo fit, ut pars peritonaei intestina obducens ubique

peritonaeum abdominale tangat, et spatium nullum aëre vacuum remanere possit.

Hoc modo per musculorum abdominis auxilium, si ipsarum vim vitalem contractionibus agentem negligamus, aër atmosphaericus et is, quo intestina repleta sunt, aequilibrium tenent. Utrum ipsi intestina versus flectantur, an vi intestinorum repellantur ex eo pendet, vis elastica aëris atmosphaerici an aëris intestinalis maior sit. Si aëris intestinalis quantitas est magna, fit densior et vim aëris atmosphaerici superans, musculos abdominis extendit et ventrem prominentem reddit; si vero aëris intestinalis copia minor est, fit rarior et aër atmosphaericus musculos abdominis intrinsecus flectit et venter collapsus apparet.

Si quo modo pressus fortior in universa intestina exercetur, qua re aër in iis comprimitur et eius volumen minuitur, statim, pressu ablato, aër spatium maius implet, quia secundum legem Mariotti aëris volumina ratione inversa cum pressu, cui expositus est, inveniuntur. Hac lege explicari possit, quam ob rem in sectione caesarea interdum intestina aëre inflata tanto impetu prorumpant, et extra corpus provenientia subito se tantopere extendant, ut non amplius in abdomen recondi possint.

Qua lege praeterea, aërem, si diaphragmatis contractione intestina et aër in iis contentus comprimuntur, fieri densiorem spatiumque implere minus, contractione vero sublata, aërem iterum se expan-

dere et diaphragma necesse esse versus pectoris cavum repelli, intelligitur.

Cum pondus specificum earum intestinorum partium, quae aëre repletae sunt, minus sit, quam earum, quae chymum aut excrementa continent, sequitur, illas in regiones supremas abdominis, si mesenterium sat latum hunc motum permittit, ascendere debere.

Pondus specificum aëris minus est quam fluidorum in intestinis inclusorum, aër ergo in intestinis semper supra ea ascendere debet. Si quae mutatio in situ viscerum orta est, ita ut pars, liquidum continens et parte aëre repleta inferius iacens nunc superiorem locum teneat, supra hoc liquidum aër ascendere debet, dum ipsum descendit.

Si pars intestini aërem continens comprimitur et sic aequilibrium turbatur, hoc restituatur necesse est, quod eo fit, ut aër pressus aut ascendat aut descendat, eoque modo quosdam in intestinis motus excitet, quibus aut alia pars extendatur aut excrementa obstaculum praebentia removeantur.

CAP. VI.

Ex copia nimia aëris intestinalis eiusque vi mechanica tunc adaucta nonnulla mala oriri possunt. Magni in producendis herniis aër intestinalis est

momenti; referre iuvat quod hac de re Beau et Maissiat dixerunt [1]): „Hernies abdominales. Tout le monde admet que les hernies abdominales sont déterminées par les différentes espèces d'effort et d'expiration complexe; mais personne n'a songé à une condition sans laquelle les causes précédentes seraient sans action: nous voulons parler de l'expansion élastique des gaz abdominaux. En effet, ces gaz sont d'abord violemment comprimés par l'action simultanée des muscles expirateurs, et puis leur reaction proportionnelle à la compression quils subissent s'exerce sur les parois abdominales qui cèdent dans leurs points faibles, en laissant sortir au dehors soit l'intestin lui-même, soit les autres viscères qui obéissent à la réaction élastique des gaz intestinaux.

Cela est si vrai que, chez les oiseaux, ou il n'y a pour ainsi dire pas de gaz intestinaux, il est très-difficile de produire des hernies en pratiquant une incision aux parois abdominales. Au contraire chez les mammifères, on ne peut guère inciser les mèmes parois, sans que les viscères abdominaux ne viennent s'engager avec force entre les lèvres de l'incision.

---

1) Archives générales de médecine 4. Serie Tom. III. Recherches sur le mécanisme des mouvements respiratoires par I. H. S. Beau, médicin du bureau central des hôpitaux, et I. H. Maissiat, agrégé à la Faculté de médecine. p. 284.

Le mode de production des hernies abdominales rentre donc complètement dans celui de la hernie du poumon, de l'emphysème pulmonaire et de la dilatation bronchique. Toutes ces affections sont produites mécaniquement par la réunion de ces deux causes: 1° une compression de gaz; 2° une réaction élastique de ces gaz, qui est proportionnelle à leur compression."

Quod in balneo frigido, ut experientia docet, herniae nunquam prolabuntur, ex musculorum contractione per frigus quidem explicari possit, qua in re explicanda et conditiones mechanicas sc. pressum externum ex pondere specifico maiori aquae, cui musculi abdominis expositi sunt, et contractionem aëris intestinalis in portam herniae provenientis per frigus aquae, haud negligendas esse, censeo.

Malgaigne contendit, in herniis incarceratis nunquam materias solidas sed tantummodo aërem intestinalem accumulari[1]).

O'Beirne quoque (Dublin Journal of the medicae Science Sept. 1838.) accumulationem aëris intestinalis, et recti per spasmos obstructionem creberrimam herniarum incarcerationis causam esse putat[2]).

Cum prolapsus uteri ex fortiori musculorum abdominis contractione oriri possit, ipsum nimia abdominis ex aëre extensio faciliorem reddat necesse

1) Chelius Handb. d. Chirurgie tom. I. Abth. 2. p. 720.
2) l. c. p. 744.

est, et iam ex simplici intestinorum meteorismo uteri antroflexio provenire potest [1]).

CAP. VII.

Aëris intestinalis effectum mechanicum in respiratione Beau et Maissiat [2]) primi exposuere, quorum verba hic referamus:

„Quand le diaphragme se contracte pour augmenter le diamètre longitudinal du thorax, il ne peut remplir ce but sans abaisser les viscères abdominaux, et sans dilater par conséquent les parois de l'abdomen. L'élasticité qui permet l'abaissement du diaphragme est la même cause qui ramène ensuite le diaphragme à sa position ordinaire. Nous devons trouver les agents de cette élasticité tant dans les viscères que dans les parois de l'abdomen.

Les viscères abdominaux sont très-élastiques, puisqu'ils suffisent pour conserver la forme vouté du diaphragme après que l'ouverture des parois thoraciques a anéanti l'influence, due à l'élasticité du poumon. A quoi tient cette propriété si éminemment élastique des viscères abdominaux? Aux gaz

1) Fr. A. Kiwisch Ritter von Rotterau. Klinische Vorträge über spec. Pathologie und Therapie der Krankh. des weibl. Geschlechts. Prag 1845. p. 94.

2) l. c. p. 262.

qui remplissent la portion abdominale du tube digestif.

Les gaz intestinaux vont jouer ici un rôle important. Nous renvoyons là-dessus à un travail général sur les tissus et fluides élastiques de l'économie animale, que l'un de nous, M. **Maissiat**, a présenté à l'Academie des sciences le 2me Octobre 1843. et qui se trouve inseré dans ses Études de physique animale. Voici la fonction des gaz dans le mécanisme de la respiration. Non seulement l'intestin, mais encore l'estomac, contiennent des gaz qui empêchent leurs parois de revenir complètement sur elles-mêmes. Dès lors on peut considérer l'ensemble des circonvolutions gazeuses du tube gastro-intestinal comme formant une vaste vessie pleine d'air qui remplit l'abdomen, comme la vessie cellulaire du poumon remplit le thorax; et par consequent le volume du tronc tout entier tient surtout à l'air qu'il renferme dans ses deux cavités.

Ce sont principalement ces gaz abdominaux qui, par leur èlasticité permettent l'abaissement du diaphragme, et qui repoussent ensuite le muscle à sa place quand il a cessé de se contracter. Les gaz abdominaux sont donc comme les antagonistes naturels et indispensables du diaphragme; cela est si vrai qu'on ne trouve les gaz libres et l'intestin flottant que chèz les animaux qui ont un diaphragme. Ainsi les oiseaux, qui n'ont pas de diaphragme, ont une disposition spécial dans leur intestin, et chez

eux la respiration se fait d'après un mécanisme tout différent de celui des mammifères.

Comme les gaz abdominaux sont parfaitement élastiques, on comprend, qu'ils peuvent permettre l'abaissement du diaphragme sans déplacement de la paroi abdominale. Cela s'observe surtout chez les animaux de grande taille, dont les parois abdominales sont beaucoup plus résistantes à un déplacement que les gaz ne le sont à une compression. C'est pour cette raison que chez les chevaux et les boeufs les mouvements extérieurs de l'abdomen sont à peine marqués dans la respiration tranquille, et l'on pourrait presque croire, que l'animal ne respire pas, si par exemple, par un temps froid, l'on ne voyait sortir à chaque expiration une abondante quantité de vapeurs condensées. Il est donc evident que le diaphragme s'abaisse alors dans une étendue tres-notable, mais son mouvement se borne presque à comprimer les gaz abdominaux, car il ne produit pas un déplacement de parois qui soit en proportion avec la quantité d'air expiré.

On voit donc que le mouvement de dilatation des parois de l'abdomen ne traduit jamais exactement le degré d'étendue de l'abaissement du diaphragme, et quand la dilatation des parois est très marquée, on doit en conclure que le mouvement du diaphragme est encore plus considerable.«

Quamquam haec vis elastica aëris intestinalis in tollendo diaphragmate negari non possit, attamen eam

tanti momenti esse non credo, ut res omnino ad diaphragmatis functiones necessaria (les gaz abdominaux sont donc comme les antagonistes naturels et indispensables du diaphragme) nominanda sit.

Ad rem accuratius indagandam diaphragmatis motus inquiramus oportet.

In respiratione diaphragmatis contractione et remissione, quibus modo abdomen versus descendit modo pectus versus ascendit, nunc spatium cavi pectoris, nunc cavi abdominis minuitur aut augetur. Si diaphragma contrahitur et pectoris cavi spatium augetur, in ipso spatium aëre vacuum oritur, quod, ut oritur, a pulmonibus, aëre in eos propter spatium vacuum irruente extensis, impletur.

Tali modo functio spiritum ducendi, quantum ea a diaphragmate pendeat, explicari potest. Aliter vero res se habet in spiritu mittendo.

Si in animali vivente, postquam abdomen apertum est, diaphragmatis motus observamus, in spiritu mittendo versus pectus id ascendere et fornicis instar extendi videmus. Hic status a sola contractionis remissione diaphragmatis pendere non potest, quia tunc eius ascensus non tam celer neque ipsum tam rigide extensum esse posset. In solo enim contractionis statu musculi duriores, in remissione vero laxi sunt et molles, neque laxatio activa, quae in hoc casu adesse deberet, accipi potest[1]).

---

1) Die Zusammenziehung der Muskeln, welche sie fester und härter macht, ist allein der aktive Zustand derselben, im

Hanc diaphragmatis conditionem, in qua fornicis instar extenditur, non esse solam remissionem illius, iam ex experimento, quod in omni cadavere institui potest, elucet.

In cadaveribus enim abdomine aperto, diaphragma semper versus pectoris cavum similitudine fornicis extensum apparet, si vero cavum pectoris aperitur, ita ut aër atmosphaericus intrare possit, diaphragma collabitur et molle evadit.

Alia igitur causa huius extensionis adesse debet, quam inventu haud est difficile; haec enim extensio nulla alia causa quam a spatio in pectore aëre vacuo pendere potest, versus quod diaphragma aëre atmosphaerico tollitur atque extenditur, quae vero extensio desinit, simul ac in pectus aëri atmosphaerico aditus permissus est. Haec diaphragmatis conditio etiam abdomine adhuc clauso adesse debet, quia aër atmosphaericus abdominis musculorum et intestinorum ope in diaphragma vim exercere potest. Cum igitur in cadaveribus eadem diaphragmatis conditio ac in animalibus viventibus in momento, quo spiritus mittitur, inveniatur et in cadaveribus praeter remissionis conditionem etiam aër atmosphaericus causa sit accipienda, qua sursum tollatur diaphragma; etiam in vivis solam diaphragmatis remissionem causam ad hoc phaenomenon explicandum sufficientem non praebere apparet.

verlängerten Zustande sind sie erschlafft, die Annahme einer aktiven Expansion der Muskeln lässt sich auf keine Weise rechtfertigen. Müller, Physiologie II. 39.

Beau et Maissiat[1]) hanc diaphragmatis formam a tribus causis pendere contendunt:

1) ab intestinis abdominalibus (praecipue ab aëre in iis concluso) quae diaphragma sursum tollunt.
2) ab attractione, quam vis pulmonis elastica in diaphragmatis superficiem exercet, et
3) a concreto cum pericardio diaphragmate.

Quod ad diaphragmatis cum pericardio concretionem adtinet, ipsi concedunt, eam solam tam regularem fornicis formam efficere non posse, quia, si duae causae praecedentes sunt remotae, pars diaphragmatis phrenocostalis concavitatem perdit et flaccida evadit.

Quod causam primam et secundam spectat, eae quoque ad rem explicandam sufficere non possunt, quia etiam intestinis ex abdomine remotis forma convexa diaphragmatis remanet, et attractione, quam vis pulmonis elastica in superficiem diaphragmatis exercet, non turbata, attamen diaphragma flaccidum fieri et descendere potest, ut ex periculis mox describendis elucet.

Valentinus[2]) ascensum diaphragmatis ex pressu aëris atmosphaerici et contractione musculorum abdominis explicat dicens: »Im Momente der Ausathmung erschlafft das Zwerchfell, und es müsste schon durch den äussern Luftdruck, welcher auf die Bauchdecken und von da durch die Vermittlung

1) I. H. S. Beau.
2) l. c. vol. 1. p. 512.

der Baucheingeweide auf das Diaphragma wirkt, zu seiner Convexität zurückkehren. Allein die dann eintretende Zusammenziehung der Bauchmuskeln unterstützt und vergrössert noch diese Bewegungsweise, so dass dann der Raum der Brusthöhle nun mit um so grösserer Energie in der Richtung von unten nach oben verkleinert wird.«

Musculos abdominales spectantes negare non possumus, eorum contractione cavum abdominis minui, intestina versus diaphragma laxatum pelli idque sic sursum extendi posse, ut etiam Müllerus[1]) rem explicat dicens: »Die Exspirationsmuskeln sind die Bauchmuskeln, welche die Rippen niederziehen, und durch Zusammendrückung des Bauches die Baucheingeweide gegen das erschlaffte Zwerchfell in die Höhe treiben, und so die Brusthöhle auch von unten verengern.«

Diaphragma vero sine musculorum abdominis ope tolli posse ex experimentis, quae in caniculis institui, elucet. Abdomine enim aperto et intestinis remotis respirationem haud quaquam turbatam, nec unquam, ne optime ascenderet diaphragma et descenderet, impedimentum inveni.

Quod ad explicationem huius motus ex pressu aëris atmosphaerici, notandum est, eo solo diaphragma sublevari non posse, nisi aliae conditiones, quibus hic motus possibilis reddatur, adsint. Post spi-

---

1) Müller, Handbuch der Physiologie des Menschen. Vol. 1. p. 269. 4. Aufl.

ritum ductum pulmones, ut Valentinus contendit, cavum pectoris ita implent, ut pleura pulmonalis pleuram costalem accuratissime tangat, et aër in pulmonibus contentus cum aëre athmosphaerico in aequilibrio sit [1]), ergo cum in pectore spatium vacuum non adsit et aër in pulmonibus contentus cum aëre athmosphaerico in aequilibrio sit, intelligi non potest, quomodo aër atmosphaericus in abdomen premens intestina versus diaphragma pellere idque tollere possit.

Si ergo aër atmosphaericus vis est, quae diaphragma sursum extendit, aut spatium vacuum in pectore post descensum diaphragmatis remansisse aut alio modo in pectore spatium aëre vacuum ortum esse oportet, versus quod diaphragma ab aëre atmosphaerico ad aequilibrium restituendum pressum promoveatur.

Diaphragma revera pressu aëris atmosphaerici ascendere et causam huius motus in spatio pectoris aëre vacuo sitam esse, ex periculis, quae in caniculis duobus hac de re institui, elucet.

Periculum primum.

Caniculi abdomine aperto diaphragmatis motus non turbati inveniebantur, et caniculo ita posito, ut sol in diaphragma incideret, per eius partem tendinosam spatium vacuum me vidisse puto. Intestinis deinde extra ventrem positis ipse aqua tepida im-

---

1) l. c. vol. 1. p. 508.

pletus est, qua re motus diaphragmatis non mutabantur. Deinde diaphragmate contracto et cultro sub aqua in id facta incisione, aqua magno impetu in cavum pectoris ruebat. Caniculi respiratio difficillima facta est, et mox exspiravit.

Quod idem periculum in alio caniculo repetivi, et in pluribus aliis, quos vivos secavi, per diaphragma spatium vacuum vidi.

Periculum secundum.

Ad mutationem motus diaphragmatis post communicationem cavi pectoris cum aëre atmosphaerico restitutam observandum, abdomen caniculi aperui et in medio partis tendineae diaphragmatis aperturam feci minimam. Subito diaphragmatis motus turbabantur, eius contractiones non minus fortes et celeres erant quam antea, eius ascensus vero, qui antea tam celer quam descensus exstiterat, evasit nunc tardissimus; diaphragma laxum mansit et minus concavum se ostendit. In diaphragmatis contractionibus sibilus ex aëre per aperturam in pectus intrante ortus audiebatur, nec ita tamen in ascensu diaphragmatis. Omni simul contentione thoracis musculi contrahebantur, respiratio facta est dificillima et animal mox exspiravit.

Cum in hoc periculo diaphragmatis contractiones non fuerint turbatae, ipsius ascensio vero fuerit impedita et diaphragma laxum manserit, eius rei causam non quaerendam esse in laesione diaphragmatis

elucet, sed tantummodo in mutata cavi pectoris ad aërem atmosphaericum relatione, quo factum est, ut cavo pectoris aëre impleto, spatium aëre vacuum versus quod diaphragma aëre atmosphaerico antea pellebatur, disparuerit.

Quibus ex omnibus diaphragma non sua vi, sed aëre atmosphaerico post contractionis remissionem pectus versus sublevari et extendi posse, perspicuum est.

Si iisdem corporis cum caniculi conditionibus uteretur homo in respiratione, ex his experimentis, etiam in hominis pectore spatium aëre vacuum in spiritu ducendo remanere, deduci posset, quod etsi certe ex periculis supra enarratis probari non potest, tamen verisimile opineris licet, praesertim cum in cadaveribus hominum hoc spatium inveniri constet.

Si spatium aëre vacuum non est admittendum, tamen pulmones sine diaphragmatis ope aëre liberari posse, constat [1]), qua re in cavo pectoris spatium aëre liberum oritur, quod, ut oritur, a diaphragmate ab aëre atmosphaerico pressum impletur.

Hunc aëris atmosphaerici semper in intestino vim exercentis effectum **Beau et Maissiat** omnino neglexerunt, et quamvis solo eo sine aëris intestinalis vis elasticae ope diaphragma extendi possit, tamen hanc ob causam in diaphragmatis motu aërem intestinalem superfluum apellari non licet. Etenim cum semper in intestinis tenuibus inveniatur

1) **Beau et Maissiat** l. c.

superioresque abdominis partes eo sint impletae, facilius per eum musculorum abdominalium et aëris atmosphaerici vis in diaphragma transferri potest, quam si intestina cibis repleta, pondere suo imas abdominis partes petentia, diaphragma versus ad id tollendum premi deberent.

Hanc porro solam aëris intestinalis vim elasticam in levissima respiratione, in qua diaphragma, abominis musculorum extensione non observata, vim suam in proximas tantum partes aëre impletas contractione sua exercet, ad diaphragma tollendum sufficere, negari non potest.

Interdum vero vis elastica neque aëris intestinalis neque atmosphaerici sufficit ad diaphragma subito et cum singulari vi tollendum. Haec vis a musculis abdominis exercetur. Neque vero hi musculi in diaphragma solum sed etiam in intestina ipsa, aut ad alvum ciendum, aut foetum in parturientibus propellendum, aut ad urinam vesicae urinariae compressione mittendum valere possunt. Cum vero omnis musculus contractione tantum vim exercere possit, ideoque in summa extensione se contrahendo maxime valeat necesse sit[1]), abdominis musculos aut rectos aut aliquantulum convexos esse debere sequitur. Si sunt concavi et columnam vertebrarum

---

1) Valentin, l. c. vol. II. p. 182. Da die Zugwirkung eines Muskels nur durch die Verkürzung desselben zu Stande kommen kann, so muss sie natürlicher Weise in dem Maximum der Ausdehnung der Fasern = 0 sein. Ebenso wird

versus flexi magis se contrahere non possuut et destinationi suae non amplius satisfacere. Etiam si nimis sunt convexi eorum vis frangitur.

Cum vero intestina, si cibis non impleta sunt, abdominis cavum non impleant atque ideo ventrem concavum apparere necesse esset, tamen id fieri nequit, quia aëris intestinalis praesentia, quo semper abdomen, nulla eius pondere molestia allata, impleri potest, tale quidquam impeditur.

CAP. VIII.

Restat adhuc, ut de aëris in intestinis contenti vi et effectu in ciborum per intestina transitum mechanico disseram.

Ad hanc quaestionem explanandam haec in caniculis institui pericula.

Periculum primum.

Cum in sectionibus animalium viventium abdomine aperto motus peristaltici, aëri atmosphaerico in intestina aditu permisso, primo momento vix

---

die relative Intensität der Contraction, wenn die absolute gleich bleibt, abnehmen, sobald die Muskelfasern schon vorher verkürzt waren. Bei möglichster Ausdehnung derselben kann die volle absolute Intensität der Contraktion und die ganze Verkürzungsgrösse derselben in Wirksamkeit treten.

animadverti possint, deinde vero fortiores evadant, motus peristalticos in abdomine ipso semper minus fortes esse quam in abdomine aperto, sequi videtur, et cum, motibus peristalticis ipsis fortissimis, si aëri atmosphaerico aditus est permissus, chymi et excrementorum per intestina transitum velociorem non fieri inventum sit, concludi posse videtur, cibos alio modo, ac motu peristaltico, uti abdomine animalium aperto invenitur, per intestina promoveri.

Ad motus intestinorum in abdomine ipso, aëri atmosphaerico in ea aditu non permisso, observandos caniculi musculos abdominales usque ad fasciam transversam cultro separavi, per quam tractus intestinorum optime perspici potuit. Fascia et peritonaeum ita supra intestina sita erant, ut spatium liberum intra ea nusquam inventum sit; ubi inter curvaturas intestinorum excavatio adesset, fascia impressa erat et intestina obduxit.

Motus intestinorum peristalticus omnino non inveniebatur, neque primo momento, neque postea, neque cum aqua frigida fasciae infusa esset; contra vero intestinorum motus ex contractione et remissione diaphragmatis ortus optime observari potuit. Non solum partes intestinorum prope diaphragma sitae, comprimebantur et removebantur, sed intestina omnia uti massa concreta infra fasciam pelvim versus movebantur. Incisura in fasciam et peritonaeum facta, intestinorum pars prorupit. In parte superiori intestini tenuis non ita magna aëris copia invenie-

batur, pars inferior materiam fluidam continebat, coecum et intestinum crassum excrementis erant impleta. Mox vero motus peristaltici, sed tantum in intestini tenuis parte superiori, inceperunt, cum in anteriori parte coeci et intestini crassi, quae excrementis solidis extensa erat, nullus omnino motus subsequeretur. Motus intestini tenuis mox cessavere, nec ciborum per id transitus observari potuit.

Periculum secundum.

Cum in periculo primo in iis tantum partibus, quae aërem continebant, nec vero in partibus excrementis expletis, motus animadverterentur, cumque post ieiunium maior aëris copia in intestinis oriri videretur, caniculo, ad alterum hoc periculum arcessito, nonnullis diebus ante minor ciborum copia praebebatur et cum hoc tempore alvus non solveretur, clysmata ex aqua pura et aqua cum sapone mixta data sunt, sed tamen sine ullo effectu, cum aqua non ita multo post sine excrementis aut excrementis tantum tincta proveniret. Die sexto cum cibos nullos pridie accepisset, periculum institui. Musculi abdominis ut in periculo primo a fascia transversa et peritonaeo separati sunt, motus peristalticus non maior, quam in periculo primo in intestinis praeiacentibus, coeco et colo observabatur. Cum vero, fascia incisa, intestina prorupissent, intestinum tenue valde extensum inveniebatur et iam vividus

illius aderat motus peristalticus, qui post aëris aditum fortior etiam factus est.

In flexuris intestini tenuis partes inferiores a partibus superioribus colore differebant, ita ut pars ima flexurae fuscior, cornua ascendentia vero clariora essent. Incisione postea in intestinum facta, colorem fuscum in fluido quodam tenaci e viridi flavido causam habuisse, partes clariores vero aëre inflatas fuisse, inveniebatur.

Intestina modo hoc, modo alio loco tumebant altiusque tollebantur, quod ab intestinorum contractionibus musculorum circularium pendebat. Hae contractiones aut debiliores erant citiusque in intestini superficie apparentes eius lumen non multum angustius fecerunt; aut erant fortiores et unam intestini partem maxime constringentes, ita ut interdum transitus omnino esset clausus, tardius progressae sunt, dum leviores contractiones musculorum ab ea parte incipientes celerius quam fortiores praecederent.

Hae musculorum contractiones et constrictiones semper a partibus aëre extensis incipientes inveniebantur et non modo descendebant, sed etiam versus pylorum ascendebant, et saepius, usque ad certum locum progressae, revenerunt.

His contractionibus aër intestinalis comprimebatur et eodem momento, quo constrictio incipiebat, pars universa aëre extensa tumebat, surgebat et supra intestina prope iacentia tollebatur. Simul cum unius partis motu adiacentium partium contractio

saepissime incepit, quo fiebat, ut partes adiacentes sese invicem comprimerent et loco aliquantulum removerent.

Dum hi motus, qui peristaltici nominari solent, durant, mutatio in statu fluidorum in intestinis contentorum animadvertebatur, cuius superficies paulo post modo superior, modo inferior, quam antea apparebat. Sic in cornu flexurae intestini ascendenti superficiem fluidi, postquam eam per aliquod tempus observavi, fere pollices duos altiorem inveni, quam antea, ita ut pars aëre extensa, quae antea supra fluidi superficiem conspiciebatur, fere disparuisset et in flexuram adiacentem transiisset.

In coeco et in superiori coli parte faecibus expleta, ut iam dictum est, contractiones musculorum et ideo motus peristalticus non animadvertebatur. In coli vero parte inferiori et in recto, ubi interstitia inter faeces aëre impleta inveniebantur, etiam contractiones intestini aderant. Hae contractiones semper a parte aëre impleta inceperunt, et non in uno solum, sed etiam in interstitiis proximis simul interdum contractiones observabantur.

Si in una parte constrictio incepit, quae semper erat fortior, quam in intestinis tenuibus, aëris compressione faeces aut inferius aut superius pellebantur, quae res a contractionis initio, sive ab inferioribus faecium nodulis, sive a superioribus capto, pendebat. Si ab inferioribus incepit, fere semper aër superius pellebatur et motus anti-peristalticus,

si vero a parte superiori incepit, motus peristalticus ortus est.

Aër versus primum nodulum compressus eum aut prae se pepulit, aut, pressu non satis forti ad eum promovendum, intestinum supra eum extendit et omnis aër in priori interstitio contentus per spatium, inter nodulum et intestinum interiectum, in secundum transiit interstitium, quod sic magis inflatum se contrahere incepit et aër secundi interstitii usque ad tertium, quartum propellebatur, atque ita aëris in unum locum coacervati vis progrediendo erevit, ita ut maiores quoque et duriores excrementorum partes prae se agere posset.

Si interdum noduli faecium nimis intestinum implebant et aër versus eos pressus nodulos neque propellere neque supra ipsos usque ad interstitium sequens provenire poterat, aër compressus regrediebatur et in interstitia superiora ita procedebat ut aër modo descripto in inferiora venerat.

Interdum aër ex parte superiori descendens et in eundem locum ex parte inferiori ascendens cernebatur, unde tunc modo peristalticus modo antiperistalticus motus ortus est.

Hoc aëris motu faeces aut propelluntur aut repelluntur, et usque ad sphincterem ani progressae, si eius contractio non impedimento est, per anum eiiciuntur. Tali modo caniculi, quem observavi, magna coli pars horae circiter temporis spatio faecibus omnino liberabatur.

Praeter has contractiones descriptas etiam alia longitudinalis in recto animadvertebatur contractio, qua modo brevius modo longius rectum evasit. Qua cum ea, quae recto inerant, magis comprimerentur et ani orificium versus pellerentur, eius eiectio facilior reddebatur.

Eadem in periculis, in duobus aliis caniculis institutis, inveni.

Ex periculis narratis apparet:

Contractiones musculorum intestinorum, atque motum peristalticum aut antiperistalticum inde orientem, praecipue in partibus aëre impletis animadverti et inde in partes propinquas transire eiusque ope ciborum transitum per tractum intestinorum faciliorem reddi.

Quomodo evacuatio partis inferioris coli et faecium excretio per anum efficiatur, ex iisdem periculis perspicuum est; alias vero res se habet in intestino tenui. In hoc enim cibi non tantum contractione musculorum circularium intestinorum promoventur, ut in intestino crasso et recto, sed cum ea, quae continent, sint fluidiora et aër minoris sit ponderis specifici, quam fluida in ipsis contenta cumque flexuris motus liber permissus sit, omni momento, quo contractio ab aliqua parte inceperit aut intestina aliquo modo premantur, relatio inter statum aquae et aëris mutari debet, ita ut fluidum pondere suo descendat et aër ascendat necesse sit. Tali modo

iam leviores musculorum contractiones sufficere possunt ad cibos promovendos; iam aëris copia in aliqua parte, secretione aut alio modo procreata, adaucta aut resorptione minuta, mutationum in situ intestinorum causa esse debet, quibus tunc mutationibus descensus fluidorum et ascensus aëris effici potest.

Ex periculis cum caniculis institutis, ciborum per intestina tenuia transitum modo quidem descripto effici potuisse, intelligi potest, ipse vero non tam celer erat, quam ex vivido motu peristaltico suspicari licebat, quae res sine dubio in eo caussam habebat, quia, abdomine aperto, intestinorum partes aëre inflatae supra partes adiacentes se tollere poterant, quod, abdomine clauso, fieri non potest, quia tunc intestinorum extensioni abdominis musculi impedimento sunt. Si vero se tollere non possunt, aër in ipsis contentus magis comprimitur et in fluida, in intestinis contenta, vim exercet, qua propelluntur, aut, si pars aëre inflata se erigere non potest, aëre compresso flexura intestini sequens in tubum rectum mutari potest, quo fit, ut fluidum in eo contentum supra aërem veniat et inde descendat.

Si intestina universa seu tenuia seu crassa nimia aëris copia sunt extensa, ut in tympanite intestinali interdum observatur, eo vis musculorum circularium intestinorum, ut omnes musculi nimis et longius extensi, frangitur et propter nimiam aëris

densitatem facile se contrahere non possunt; intestinorum quoque mobilitas, quod nimis sunt rigida, minuitur. Ex his causis, ciborum per intestina transitum in conditione laudata debere maxime esse impeditum elucet

VITA.

Natus sum in castello Bitsch, in Francogalliae provincia, quae a Mosella nomen dncit, sito, die XXV. m. Sept. MDCCCIX. parentibus Francisco Iosepho Schmitt et Veronica Hillenweck, quam iam dudum martuam esse doleo. Fidem confiteor catholicam. Quum annum vitae sextum agerem, parentes patriam relinquentes Treviros se contulerunt. Cuius urbis gymnasium per septem annos frequentavi. Abiturientium examine absoluto per annos tres et dimidium praelectionibus in schola seminarii catholici Trevirensis de philosophia et theologia habitis interfui. Praeceptores cl. mihi fuerunt: Biunde, Schue, Müller, Scholl, Steininger, Braun, Rosenbaum, Boner.

His studiis absolutis in domo Ill. Comitis a Kesselstatt educatoris praeceptorisque usque ad annum MDCCCXLII. munere functussum.

Die XXIII. Oct. eiusdem anni hanc adii litterarum universitatem Fridericiam Guilelmiam Rhenanam et a cl. Naumann rectore t. t. magnifico in civium academicorum numerum receptus, nomen dedi apud cl. Mayer gratiosi medicorum ordinis decanum t. t. spectatissimum. Professores cl., quorum scholis et

exercitationibus practicis interfui, hi sunt: **Plücker**, **Treviranus**, **Noeggerath**, **Goldfuss**, **G. Bischof**, **Bergemann**, **Mayer**, **Weber**, **Budge**, **E. Bischoff**, **Heinrichs**, **Brach**, **Harless**, **Naumann**, **Kilian**, **Wutzer**, **Nasse**.

Quibus viris omnibus gratias habeo, semperque habebo, quas possum maximas.

THESES.

I. *Ubi stimulus ibi stagnum.*
II. *Est congestio sanguinis ex affluxu adaucto.*
III. *Aër intestinalis ex parte secernitur.*
IV. *Magnetismus, quem animalem dicunt, est remedium.*
V. *Est superfoecundatio.*
VI. *In conditione sana uterus vagina tantum sursum tenetur.*
VII. *Abortum nunquam arte provocare licet.*